

SVEUČILIŠTE J. J. STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Ivan Lešić,

Preddiplomski stručni studij Mehanizacija u poljoprivredi

Proizvodnja usjeva na površinama P.D.“Lešić Ivica“
u sezoni 2015./2016.

Završni rad

Vinkovci, 2018.

SVEUČILIŠTE J. J. STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Ivan Lešić,

Preddiplomski stručni studij Mehanizacija u poljoprivredi

**Proizvodnja usjeva na površinama P.D.“Lešić Ivica“
u sezoni 2015./2016.**

Završni rad

1. izv. prof. dr. sc. Irena Rapčan, mentor
2. prof. dr. sc. Mladen Jurišić, član
3. Željko Barač, mag. ing. agr., član

Vinkovci, 2018.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Završni rad

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Preddiplomski stručni studij Mehanizacija u poljoprivredi

Ivan Lešić

Proizvodnja usjeva na površinama P.D. „Lešić Ivica“ u sezoni 2015./2016.

Sažetak:

Poljoprivredna djelatnost „Lešić Ivica“ iz Bošnjaka, Vukovarsko-srijemska županija, osnovana je 2012. godine, a bavi se proizvodnjom ratarskih usjeva. U sezoni 2015.-2016. uzgajani su soja, kukuruz i pšenica. Vlasnik je poštovao sve agrotehničke rokove i obavio sve potrebne agrotehničke mjere u cilju dobivanja što većih prinosa i što bolje kakvoće uzgajanih usjeva. Postignuti su ovi prosječni prinosi: 4,5 t/ha zrna soje, 7,7 t/ha zrna kukuruza i 6,9 t/ha zrna pšenice.

Ključne riječi: gospodarstvo, soja, kukuruz, pšenica

18 stranica, 8 tablica, 4 slika, 7 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen u Knjižnici Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agriculture in Osijek
Professional study of Mechanization in agriculture

Final work

Ivan Lešić

Crops production on P.D. „Lešić Ivica“ in season 2015/2016

Summary:

Family farm “Lešić Ivica”, Bošnjaci, Vukovar-Srijem County, was established in 2012, and is engaged in the production of agricultural crops. Soybean, corn and wheat were grown in the season 2015.-2016. The owner has respected all agro-technical deadlines and has made all the necessary agrotechnical measures in order to obtain the highest yields and the better quality of the cultivated crops. These average yields were achieved: 4.5 t ha⁻¹ soybean grain, 7.7 t ha⁻¹ corn grain and 6.9 t ha⁻¹ wheat grain.

Key words: family farm, soybean, corn, wheat

18 pages, 8 tables, 4 figures, 7 references

Final work is archived in Library of Faculty of Agriculture in Osijek and in digital repository of Faculty of Agriculture in Osijek

SADRŽAJ

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA		
1.	UVOD	1
2.	MATERIJALI I METODE	3
2.1.	Agroekološki uvjeti proizvodnje soje	3
2.2.	Agroekološki uvjeti proizvodnje kukuruza	4
2.3.	Agroekološki uvjeti proizvodnje pšenice	6
3.	REZULTATI I RASPRAVA	8
3.1.	Agrotehnika proizvodnje soje na površinama P.D. „Lešić Ivica“	8
3.2.	Agrotehnika proizvodnje kukuruza na površinama P.D. „Lešić Ivica“ ..	11
3.3.	Agrotehnika proizvodnje pšenice na površinama P.D. „Lešić Ivica“	14
4.	ZAKLJUČAK	17
5.	POPIS LITERATURE	18

1. UVOD

Ratarstvo je jedna od osnovnih grana poljoprivrede, koja se bavi uzgojem kulturnog bilja u svrhu dobivanja određenih biljnih proizvoda (Jurišić, 2008.). Prema podacima Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske u 2016. godini u našoj zemlji korišteno je 1 546 019 ha poljoprivrednih površina (<http://www.dzs.hr/>). Iste godine soja je uzgajana na 78614 ha, a dobiveno je 244 075 t zrna. Ukupna proizvodnja zrna pšenice iste godine iznosila je 960 081 tonu s 168 029 ha površina, dok odgovarajuće vrijednosti za kukuruz iznose 2 154 470 t s površine od 250 072 ha (<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>).

U Republici Hrvatskoj je 2017. godine bilo registrirano 159 191 obiteljsko gospodarstvo, a u Vukovarsko-srijemskoj županiji 6 870 (<http://www.dzs.hr/>). Poljoprivredna djelatnost „Lešić Ivica“ je osnovana 2012. godine u Bošnjacima, Vukovarsko-srijemska županija. Obrađuje površine od oko 50 ha, od čega je 20 ha u zakupu, a ostatak je u vlasništvu gospodarstva. Ovo gospodarstvo se bavi ratarstvom, preciznije uzgojem pšenice, ječma, šećerne repe, kukuruza, soje i uljane repice. U Tablici 1. prikazana je struktura sjetve na površinama P.D. „Lešić Ivica“ u sezoni 2015./2016. Sve agrotehničke operacije u uzgoju usjeva na gospodarstvu obavlja sam vlasnik i ostali ukućani. Gospodarstvo ima svu mehanizaciju koja je potrebna za pripremu tla, sjetvu, gnojidbu, zaštitu i žetvu odnosno berbu (Tablica 2.).

Tablica 1. Struktura sjetve kultura na oranicama P.D. „Lešić Ivica“ u sezoni 2015./2016.

Usjev	Površina (ha)
Soja	7,68
Kukuruz	10,92
Pšenica	
Ukupno	

Tablica 2. Mehanizacija i strojevi u vlasništvu P.D. „Lešić Ivica“

Vrsta stroja	Marka i tip stroja	Snaga/Zahvat/Zapremina
TRAKTORI	YTO 904x	100 KS
	Zetor 7340 Turbo	85 KS
	IMT 533	35 KS
PLUGOVI	Landsberg	Trobrazni
	Ebehard	Trobrazni
TANJURAČA	OLT	3 m
SJETVOSPREMAČ		4 m
PRSKALICA	MIO Standard	12 m / 440 l
SIJAČICE	Nodet	3 m
	OLT PSK	4-redna
	OLT PSK	6-redna
RASIPAČ	Amazone	700 kg
PRIKOLICE	Itas	8000 kg
	Zmaj	8000 kg

2. MATERIJAL I METODE

2.1. Agroekološki uvjeti proizvodnje soje na površinama P.D. „Lešić Ivica“ u sezoni 2015./2016.

Soja (*Glycine max* (L.) Merrill) je jedna od najstarijih kulturnih biljaka, koja se uzgaja više od 4000 godina (Jurišić, 2008.), a pripada u porodicu *Fabaceae*. Proizvodnja soje se razvila u brojnim zemljama u svijetu gdje je postala integralni dio njihove suvremene poljoprivrede u sustavu hrane (Vratarić i Sudarić, 2008.). Iste autorice navode da su tlo, svjetlo, ugljični dioksid, vlaga i temperatura primarni vanjski činitelji koji utječu na prinos soje.

2.1.1. Tlo

Ova kultura najbolje uspijeva na dubokim, strukturnim, plodnim tlima, bogatim humusom, s pH oko 7, dobrih vodozračnih svojstava, na kojima se ne stvara pokorica (Vratarić i Sudarić, 2008.).

Soja je uzgajana na dvije oranice. Oranica naziva „Raščica“ veličine je 7,10 ha. Tlo je crnica, dobre strukture, s pH 6-6,5 i sadržajem humusa od 1,79 %. Oranica naziva „Bistra“ veličine je 0,58 ha. Tlo je glinasta ilovača, mrvičaste strukture, s pH 6,44 i sadržajem humusa od 2,76% (<http://pedologija.com.hr>).

2.1.2. Klima

Soja uspijeva u uvjetima tropske, suptropske, umjerene i kontinentalne klime (Vratarić i Sudarić, 2008.). Iako je soja biljka kratkog dana, iste autorice naglašavaju da duljina dnevnog osvjetljenja i spektralni sastav svjetla značajno utječu na rast i razvoj biljaka soje. Voda je jedan od glavnih ograničavajućih faktora u uzgoju velikog broja kultura, pa ni soja nije izuzetak. Općenito je poznato da su prinosi zrna soje u pozitivnoj korelaciji s oborinama, relativnom vlagom zraka i vlagom tla, da soja zahtijeva dovoljno vode u cvatnji i ranoj fazi razvoja mahuna, dok je najosjetljivija na nedostatak vlage u tlu u fazi stvaranja mahuna i nalijevanja zrna. Prosječne temperature na sadašnjim područjima uzgoja soje u Republici Hrvatskoj su u granicama dovoljnih ili optimalnih za soju.

Vukovarsko-srijemska županija ima umjereno kontinentalnu klimu, sa sunčanim i vrućim ljetima te hladnim zimama sa snijegom. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi

oko 11°C sa srednjim maksimumom od 29,9°C i srednjim minimumom od 12,2°C. Srednje godišnje oborine se kreću u relativno uskom rasponu od 650-800 mm, s tim da su najniže u istočnom dijelu županije, a postupno se povećavaju prema zapadu. Najviše oborina ima u proljeće i sredinom ljeta. Srednja relativna vlaga zraka iznosi 79%. Vremenski uvjeti su 2016. godine bili pogodni za proizvodnju soje, a srednje mjesečne temperature zraka i mjesečne oborine te višegodišnji prosjeci za područje Županje prikazani su u Tablici 3.

Tablica 3. Srednje mjesečne temperature zraka i mjesečne oborine 2016. godine i njihov višegodišnji prosjek (1981.-2010.) u vegetaciji soje za područje Županje.

Mjesec	Srednje mjesečne temperature zraka, °C		Mjesečne oborine, mm	
	2016.	1981.-2010.	2016.	1981.-2010.
Travanj	14,1	12,3	57,6	61,6
Svibanj	16,9	17,6	35,6	72,5
Lipanj	21,5	20,5	43,7	111,2
Srpanj	23,3	22,6	112,0	63,4
Kolovoz	20,8	21,8	51,1	59,5
Rujan	18,3	17,2	95,3	56,1

2.2. Agroekološki uvjeti proizvodnje kukuruza na površinama P.D. „Lešić Ivica“ u sezoni 2015./2016.

Kukuruz (*Zea mays* L.) je jednogodišnja biljka iz porodice *Poaceae*, a porijeklom je iz Srednje Amerike. Po zasijanim površinama u svijetu, kukuruz je nakon pšenice i riže treća kultura. Sije se na oko 130 milijuna hektara, a prosječni prinos iznosi 3,7 t/ha. Zrno služi kao osnovna sirovina za koncentriranu stočnu hranu. Agrotehnička važnost kukuruza je velika, jer na velikim površinama dolazi kao pretkultura drugim kulturama (Jurišić, 2008.).

2.2.1. Tlo

Kukuruz najbolje uspijeva na dubokim, plodnim i strukturiranim tlima neutralne reakcije (aluvijala tla, černoze i sl.). Takva tla moraju imati srednji ili visoki sadržaj organske tvari, srednje težak mehanički sastav (ilovača ili praškasta ilovača), bez nepropusnog sloja, visokog kapaciteta za vodu (oko 50 mm) i pH vrijednost blizu neutralne reakcije (6-7) (Jurišić, 2008.).

Kukuruz je na površinama ove poljoprivredne djelatnosti uzgajan na dvije oranice. Oranica „Račkovica“, veličine je 8,04 ha, crnica, dobre teksture i strukture, dobrog vodo-zračnog režima s pH vrijednošću od 6,0-6,5. Oranica „Blajna“, veličine je 2,88 ha, glinasta ilovača, dobre mrvičaste strukture, također dobrog vodo-zračnog režima i slične pH vrijednosti (<http://pedologija.com.hr>).

2.2.2. Klima

Područje Istočne Slavonije je u tom kontekstu uzgoja kukuruza gornje rubno područje. Kukuruz je biljka toplog podneblja i zahtjeva relativno visoke temperature danju i noću tijekom vegetacije, kao i određenu količinu vode. Niske temperature i mala količina oborina mogu ograničiti uzgoj kukuruza. Količina oborina na ovom području je znatno iznad donje granice (200 mm). Najveći prinosi zrna postižu se kada su temperature u lipnju, srpnju i kolovozu 20-22°C, a oborine 75-150 mm mjesečno. Za maksimalnu proizvodnju zrna potrebna je i pravilna raspodjela oborina u vrijeme rasta kukuruza, posebice su kritične faze metličanja i svilanja.

Vremenski uvjeti su 2016. godine bili pogodni za proizvodnju kukuruza, a srednje mjesečne temperature zraka i mjesečne oborine te višegodišnji prosjeci za područje Županje prikazani su u Tablici 4.

Tablica 4. Srednje mjesečne temperature zraka i mjesečne oborine 2016. godine i njihov višegodišnji prosjek (1981.-2010.) u vegetaciji kukuruza za područje Županje.

Mjesec	Srednje mjesečne temperature zraka, °C		Mjesečne oborine, mm	
	2016.	1981.-2010.	2016.	1981.-2010.
Travanj	14,1	12,3	57,6	61,6
Svibanj	16,9	17,6	35,6	72,5
Lipanj	21,5	20,5	43,7	111,2
Srpanj	23,3	22,6	112,0	63,4
Kolovoz	20,8	21,8	51,1	59,5
Rujan	18,3	17,2	95,3	56,1

2.3. Agroekološki uvjeti proizvodnje pšenice na površinama P.D. „Lešić Ivica“ u sezoni 2015./2016.

Pšenica (*Triticum sp. L.*) je biljka iz porodice *Poaceae*. Globalno, ona je najvažnija zrnata biljka koja se koristi za ljudsku prehranu i zajedno s kukuruzom i rižom pripada među tri kulture koje se najviše uzgajaju u svijetu. Pšenična zrna su glavni prehrambeni proizvod koji se rabi za izradu brašna te za fermentaciju za izradu piva, alkohola, votke i biogoriva (<https://hr.wikipedia.org/wiki/P%C5%A1enica>).

2.3.1 Tlo

Pšenici najbolje odgovaraju duboka, umjereno vlažna tla bogata humusom (više od 2%) te blago kisele reakcije (pH 6,5-7). Vrlo je zahtjevna glede plodnosti i fizikalnih svojstava te joj odgovaraju tla poput černozema, livadske crnice, plodne gajnjače i aluvijalna tla bez prisutnosti podzemnih voda (Todorić i sur., 2003.; Jurišić, 2008.).

Površine P.D. „Lešić Ivica“ na kojima se uzgajala pšenica okarakterizirane su kao crnica, dobre teksture i strukture, dobrog vodo -zračnog režima s pH vrijednošću od 6,0-6,5 (<http://pedologija.com.hr>).

2.3.2 Klima

Ova kultura najbolje uspijeva u kontinentalnoj klimi. Najpovoljnija temperatura za njezino klijanje i nicanje jest 14-20°C i pri toj temperaturi pšenica niče za 5-7 dana. Pri temperaturi od 7 do 8°C, niče za 17-20 dana, a pri nižim temperaturama klijanje i nicanje još je sporije (Todorić i sur., 2003.; Jurišić, 2008.).

Vremenski uvjeti u sezoni 2015./2016. su bili pogodni za proizvodnju pšenice, a srednje mjesečne temperature zraka i mjesečne oborine te višegodišnji prosjeci za područje Županje prikazani su u Tablici 5.

Tablica 5. Srednje mjesečne temperature zraka i mjesečne oborine u sezoni 2015./2016. i njihov višegodišnji prosjek (1981.-2010.) u vegetaciji pšenice za područje Županje.

Mjesec	Srednje mjesečne temperature zraka, °C		Mjesečne oborine, mm	
	2015.-2016.	1981.-2010.	2015.-2016.	1981.-2010.
Listopad	11,4	12,0	89,9	64,0
Studeni	8,2	6,5	57,0	63,3
Prosinac	3,3	2,0	1,8	55,1
Siječanj	1,9	0,5	71,0	51,4
Veljača	7,9	2,2	71,2	44,5
Ožujak	8,2	7,5	71,0	57,6
Travanj	14,1	12,3	57,6	61,6
Svibanj	16,9	17,6	35,6	72,5
Lipanj	21,5	20,5	43,7	111,2
Srpanj	23,3	22,6	112,0	63,4
Kolovoz	20,8	21,8	51,1	59,5
Rujan	18,3	17,2	95,3	56,1

3. REZULTATI I RASPRAVA

3.1. Agrotehnika proizvodnje soje na površinama P.D. “Lešić Ivica” Bošnjaci

3.1.1. Predusjev

Soja je u 2016. godini na P.D. “Lešić Ivica” zasijana na 7,68 ha. Na parceli “Raščica” (veličine 7,1 ha) predusjev je bila pšenica, a na parceli “Bistra” (veličine 0,58 ha) predusjev je bio kukuruz. Na Slici 1. prikazan je usjev soje.



Slika 1. Biljka soje

(<http://www.agromarket.rs/srb/foto-galerija/41/Soja-Obrovac-2010>)

3.1.2. Obrada tla

Proljetno oranje kod soje treba izostaviti, jer izaziva jaki pad prinosa. Ako se nije obavilo duboko oranje u jesen, na toj površini ne treba uzgajati soju. Poravnatost tla je vrlo važna u pripremi i sjetvi zbog donjih mahuna koje moraju biti u istoj ravnini. Ukoliko mahune nisu u istoj ravnini, prilikom žetve heder kombajna ih ne može zahvatiti sve. Na oranicama gdje je bio predusjev pšenica obavljeno je prašenje strništa 25. srpnja 2015. godine na dubinu od 15 cm kako bi se unijeli ostatci žetve i korovi u tlo. Drugo jesensko duboko oranje je obavljeno 30. studenog 2015. godine na dubinu od 25 cm radi zatvaranja zimske brazde. Na oranicama gdje je bio predusjev kukuruz obavljeno je samo jedno oranje

i to 1. prosinca 2015. godine, također na dubinu od 25 cm zbog unošenja kukuruzovine. Priprema tla za sjetvu je započela 24. ožujka 2016. godine proходом s teškom drljačom u kombinaciji s rotofrezom tzv. sjetvospremačem s kojim se usitnilo i poravnalo tlo. Na oranicama gdje se pojavila pokorica prije prohoda sjetvospremačem obavljen je prohod tanjuračom na dubinu do 15 cm.

3.1.3. Gnojidba

Za pravilan razvoj biljke potrebna je osnovna gnojidba i prihrana. Važno je unijeti u tlo određene količine hraniva kako bi omogućili odgovarajući prinos. Dušik biljka usvaja iz zraka, tla i mineralnih gnojiva, dok su fosfor i kalij važni zbog razvoja i same biljke i kvržičnih bakterija, koje biljku opskrbljuju dušikom. U osnovnoj gnojidbi, koja je obavljena od 29. ožujka do 1. travnja aplicirao je NPK gnojivo formulacije 0:20:30 u količini od 300 kg/ha s rasipačem gnojiva kapaciteta 1,5 t. Prihrana je obavljena 15. svibnja KAN-om u količini od 200 kg/ha.

3.1.4. Sjetva

Sjetva soje u našem području se obavlja s sortama koje pripadaju skupinama zriobe od 0-II. Optimalni rok za sjetvu je određen temperaturom sjetvenog sloja od 10-12°C, dakle sredinom travnja. Međuredni razmak iznosi 45-50 cm, dubina sjetve 3-6 cm, a količina sjemena za sjetvu 80-120 kg/ha. Sjetva srednje rane sorte Ika Poljoprivrednog instituta Osijek i rane sorte NS Galina u količini od 120 kg sjemena po hektaru na oranicama ovog gospodarstva je obavljena u razdoblju od 11. do 13. travnja, pneumatskom OLT šesterorednom sijačicom na međuredni razmak od 50 cm. Dubina sjetve je iznosila 3 cm. Visina stabljike biljaka sorte Ika iznosi od 90-100 cm i otporna je na polijeganje. Cvijet je ljubičaste boje. Sadržaj bjelačevina u zrnu iznosi 41%, a ulja 22%. Može postići prinos od oko 6 t/ha. Sorta Galina ima cvjetove bijele boje, a zrno sadrži 38-42% bjelačevina i 25% ulja. Izuzetno je dobro prilagođena različitim agroekološkim uvjetima. Može ostvariti prinos zrna od 4,5 t/ha.

3.1.5. Zaštita usjeva od korova, bolesti i štetnika

Zaštita od korova u uzgoju soje se obavlja herbicidima u tri tretiranja: (1) prije sjetve, (2) nakon sjetve, a prije nicanja te (3) poslije nicanja. U našim agroekološkim uvjetima se obično obavlja u kombinaciji prije sjetve i poslije nicanja. Zaštita od bolesti se obično ne obavlja kao ni zaštita od štetnika. Ako se pojavi štetnik crveni pauk, suzbija se insekticidima.

Zaštita na gospodarstvu se obavila u 3 tretiranja. Prvo tretiranje je izvedeno u fazi prve troliske 25. travnja s herbicidom Corum u dozi od 1 l/ha. Drugo tretiranje je uslijedilo 8 dana nakon prvog, također s Corumom u dozi od 1,2 l/ha. Treće tretiranje je izvedeno prije cvatnje 05. svibnja sa sredstvom Focus Ultra u dozi od 1 l/ha za suzbijanje uskolisnih korova (uglavnom muhara).

3.1.6. Žetva

Soja sazrijeva tijekom rujna i u prvoj polovici listopada (Slika 2). Žetvu treba započeti kada je vlaga zrna ispod 18%, a vlažnost stabljike oko 40%. Prema kodeksu uzima se u obzir vlaga od 13% i količina primjese od 2%. Žetva soje na površinama ovog gospodarstva obavljena je u razdoblju od 25. rujna do 01. listopada žitnim kombajem. Vlaga zrna je bila 12%, a količina primjese 4%. Nakon punjenja bunkera kombajna zrno se transportiralo prikolicom na otkup u "Ruris" gdje se uzimao uzorak za određivanje vlage i količine primjese. U tablici 6. prikazani su prinosi zrna na pojedinim parcelama P.D. „Lešić Ivica“ Bošnjaci.

Tablica 6. Prinosi soje na parcelama P.D. „Lešić Ivica“ Bošnjaci

Oznaka parcele	Površina (ha)	Prinos (t/ha)
„Raščica“	7,10	4,5
„Bistra“	0,58	4,5

Vremenske prilike u 2016. godini su bile povoljne za proizvodnju soje u svim fazama rasta i razvoja kulture. Optimalne količine i raspodjela oborina te broj sunčanih dana su bili pogodni, kako za sam usjev, tako i za sve operacije proizvodnje zrna soje. Nije došlo niti do polijeganja usjeva niti do većeg napada štetnika i bolesti, što se sve vrlo povoljno odrazilo na prinos zrna.



Slika 2. Soja pred žetvu

(<http://poljoprivredni-forum.com/showthread.php?t=16343&page=14>)

3.2 Agrotehnika proizvodnje kukuruza na površinama P.D. “Lešić Ivica” Bošnjaci

3.2.1 Predusjev

Kukuruz u 2016. godini na P.D. “Lešić Ivica” zasijan na 10,92 ha. Na parceli “Račkovica” (veličine 8,04 ha) predusjev je bila soja, a na parceli „Blajna ” (veličine 2,88 ha) predusjev je bila šećerna repa.



Slika 3. Usjev kukuruza

(<https://www.plantea.com.hr/kukuruz/kukuruz-0023/>)

3.2.2. Obrada tla

Nakon žetve soje i vađenja šećerne repe krajem rujna obavljeno je duboko oranje i okretanje žetvenih ostataka u zemlju. Na oranicama gdje je soja bila predusjev 25. rujna 2015. obavljeno je duboko oranje od 30 cm kako bi se žetveni ostaci i korovi unijeli u tlo. Na oranicama gdje je šećerna repa bila predusjev obavljeno je jedno oranje 27. rujna 2015. na dubinu od 25 cm zbog unošenja ostataka nakon vađenja šećerne repe. Priprema tla za sjetvu izvršena je 28. rujna iste godine s teškom drljačom u kombinaciji s valjcima tzv. sjetvospremačem s kojim se usitnilo i poravnalo tlo. Na oranicama gdje se pojavila pokorica prije proхода sjetvospremačem izvršen je prohod tanjuračom na dubinu do 15 cm.

3.2.3. Gnojidba

S obzirom na vrijeme unošenja gnojiva u tlo razlikuju se osnovna, predsjetvena i startna gnojidba te prihrana. Ako se kukuruz uzgaja nakon kultura koje ostavljaju veće žetvene ostatke, prije zaoravanja tih ostataka obavezna mjera treba biti gnojidba ureom u količini od 100-150 kg/ha, da bi se osiguralo dovoljno dušika za rad mikroorganizama, koji razgrađuju organske ostatke. Na taj se način izbjegava dušična depresija. U osnovnoj gnojidbi koriste se formulacije mineralnih gnojiva u kojima ima manje dušika, više fosfora i kalija. Osnovna gnojidba izvodi se u vrijeme izvođenja osnovne obrade u jesen ili tijekom zime. Na ovaj način obogaćuje se donji oranični sloj slabo pokretnim hranivima, fosforom i kalijem. Za osnovnu gnojidbu kukuruza najpogodnija su NPK gnojiva različitih formulacija (8:16:22, 9:18:18, 8:16:24, 0:25:25, 10:30:30, 0:30:30, 5:20:30, 8:24:16 ili slično). Predsjetvena gnojidba izvodi se u proljeće u vrijeme zatvaranja zimske brazde. U ovoj gnojidbi se koriste gnojiva s podjednakim sadržajem svih hraniva primjerice NPK 15:15:15 ili gnojiva koja se koriste u osnovnoj gnojidbi i urea. Prihranjivanje usjeva kukuruza tijekom vegetacije vrši se u slučaju kada se u ranijim gnojodbama nije uspjelo u tlo unijeti planirane količine gnojiva i ako se na usjevu uoče karakteristični simptomi nedostatka hraniva. Prihrana kukuruza vrši se u ranim fazama razvoja i to prva prihrana u fazi 3-5 listova, a druga prihrana u fazi 7-9 listova. Prihranjivanje se izvodi najčešće prilikom međurednih kultiviranja usjeva kukuruza. U prihrani se koriste najčešće dušična gnojiva te kompleksna gnojiva, u kojima je naglašena dušična komponenta. Na površinama uzgoja kukuruza na ovom gospodarstvu u osnovnoj gnojidbi u jesen zaorano je 300 kg/ha gnojiva NPK 0:20:30, predsjetveno od 10.-25. travnja je izvršena gnojidba gnojivom NPK 0:20:30 u količini od 300 kg/ha. Prihrana je obavljena 25. svibnja KAN-om u količini od 200 kg/ha.

3.2.4 Sjetva

Izbor hibrida kukuruza za sjetvu prvo ovisi o načinu korištenja kukuruza. Kukuruz se može koristiti na više načina, ali tri su osnovna: proizvodnja suhog zrna, proizvodnja vlažnog zrna ili klipa i proizvodnja silažne mase cijelih biljaka. Na poljoprivrednoj djelatnosti „Lešić Ivica“ u posljednjih desetak godina uglavnom se koriste hibridi za proizvodnju suhog zrna. U našem području uglavnom se siju hibridi vegetacijskih skupina od 500 do 700. Optimalni rok za sjetvu je sredinom travnja, međuredni razmak 35-40 cm, dubina sjetve od 3-6 cm, a sklop 75 000 do 80 000 zrna po hektaru. Sjetva kukuruza hibrida vegetacijskih skupina 500 i 700 Bc Instituta na oranicama gospodarstva je obavljena u razdoblju od 11.-13. travnja 2016. pneumatskom OLT četverorednom sijačicom na međuredni razmak od 70 cm i razmak u redu od 20 cm. Dubina sjetve je iznosila 4 cm.

3.2.5. Zaštita usjeva od korova, bolesti i štetnika

Zaštita od korova u uzgoju kukuruza je obavljana tanjuračama, sjetvospremačima i herbicidima prije sjetve te tijekom vegetacije. Međuredna kultivacija s ciljem suzbijanja korova obavljena je u dva navrata, i to u fazi 5-6 listova i u fazi 7-9 listova s prihranom biljke. Zaštita od bolesti i štetnika nije provedena, jer nije uočen napad niti uzročnika bolesti niti štetnika.

3.2.6. Berba

Kukuruz jednoliko sazrijeva, pa se berba obavlja u punoj zriobi. Svako odgađanje berbe smanjuje prinose. Gubici nastaju zbog štete koju čine divljač i ptice. Berba kukuruza na gospodarstvu je obavljena u razdoblju od 10. rujna do 1. listopada. Vлага zrna je bila 13%, količina primjesa 4%, a lom je iznosio 5%. Na P.D. „Lešić Ivica“ zrno ranog hibrida predano je na otkup u „Ruris“ d.o.o., Županja, a zrno kasnog hibrida uskladišteno je u koševe u vlasništvu gospodarstva. U tablici 7. dani su ostvareni prinosi zrna kukuruza po pojedinim parcelama na P.D. „Lešić Ivica“ Bošnjaci.

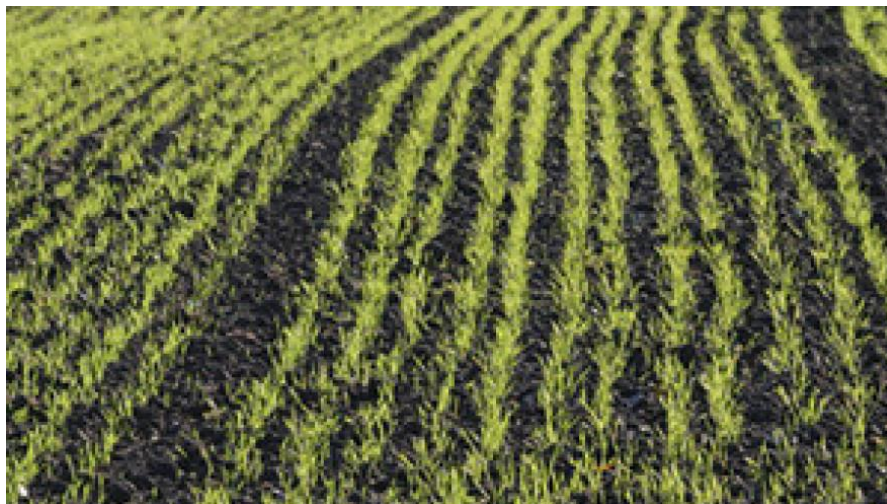
Tablica 7. Prinosi kukuruza na parcelama P.D. „Lešić Ivica“ Bošnjaci

Oznaka parcele	Površina (ha)	Prinos (t/ha)
„Račkovica“	8,04	7,5
„Blajna“	2,88	7,9

3.3. Agrotehnika proizvodnje pšenice na površinama P.D. “Lešić Ivica”

3.3.1 Predusjev

Pšenica u 2016. godini na P.D. “Lešić Ivica” zasijana na 19,66. Na parcelama “Jasenovačica” (veličine 8,86 ha) i „Selišta“ (veličine 4 ha) predusjev je bila uljana repica. Na Slici 3 prikazan je usjev pšenice.



Slika 4. Usjev pšenice
(vlastita fotografija)

3.3.2 Obrada tla

Nakon žetve uljane repice na P.D „Lešić Ivica“ krajem srpnja 2015. obavljeno je duboko oranje na dubinu od 25 cm i unos ostataka uljane repice u tlo. Pogodni vremenski uvjeti i vlaga u tlu pogodovali su rahlosti tla, pa nije bilo potrebe za tanjuranjem, već se odmah pristupilo pripremanju za sjetvu pšenice sjetvospremačem pred kraj mjeseca kolovoza.

3.3.3 Gnojidba

Gnojidba pšenice se obavlja u nekoliko faza: predsjetvena gnojidba, osnovna gnojidba te prihrana u vegetaciji. Nakon žetve uljane repice krajem lipnja, a prije oranja za pšenicu, u cilju bolje razgradnje žetvenih ostataka aplicirano je 300 kg/ha gnojiva s povišenim sadržajem fosfora i kalija, a manjim udjelom dušika (NPK 7:20:30) te 50 kg/ha uree. U predsjetvenoj pripremi primijenjeno je 200 kg/ha startnog gnojiva s izbalansiranim sadržajem hraniva (NPK 15:15:1). U prvoj prihrani, u fazi busanja, primijenjeno je 150

kg/ha dušičnog gnojiva (KAN-a). I u drugoj prihrani primijenjeno je isto gnojivo u nešto manjoj količini (100 kg/ha).

3.3.4 Sjetva

Početak listopada obavljena je sjetva pšenice na ovom gospodarstvu. Zasijane su sorte „Srpanjka“ Poljoprivrednog instituta Osijek i „Marija“ Poljoprivrednog instituta Osijek. Gustoća sjetve određuje se prema zahtjevima pojedine sorte, pa je tako za sortu „Srpanjka“ količina sjemena iznosila 250-300 kg/ha, a za sortu „Marija“ 300- 360 kg/ha. Međuredni razmak je iznosio 12,5, razmak u redu 1,5 do 2 cm, a dubina sjetve je 3-5 cm ovisno o strukturi i pripremi tla. Korištena je sijačica marke „Nodet“.

3.3.5 Zaštita od korova, bolesti i štetnika

Pojava korova sprječava se agrotehničkim mjerama u kojima pravilna izmjena kultura u plodoredu ima važno ulogu. Kod jače pojave širokolisnih i uskolisnih korova tretiranja se vrše herbicidima i to u rano proljeće jer im je tada rast intenzivan (Jurišić, 2004.). Na površinama pšenice na ovom gospodarstvu zaštita se sastojala od suzbijanja uskolisnih korova herbicidom „Secator“ u dozi od 100-150 ml/ha. Obavljena je i zaštita od štetnika, prvenstveno crvenog žitnog balca (*Oulema melanopus* L.), insekticidom „Fastac 10 EC“ u dozi od 120 ml/ha. U usjevi nisu uočeni simptomi bolesti pšenice.

3.3.6 Žetva

Žetva pšenice počinje kada je vlažnosti zrna ispod 14%, a to ovisi o sorti pšenice, agroekološkim uvjetima uzgoja te izvršenim agrotehničkim mjerama. Žetva ove kulture na P.D. „Lešić Ivica“ obavljena je žitnim kombajnom od 1. do 3. srpnja 2016. godine (Slika 5). Prinos zrna na pojedinim parcelama prikazan je u tablici 10. Vlaga zrna je iznosila 13,6%, nečistoća 3%, a sadržaj glutena između 10 i 12%.

Tablica 10. Prinosi pšenice na parcelama P.D. „Lešić Ivica“ Bošnjaci

Oznaka parcele	Površina (ha)	Prinos (t/ha)
Jasenovačica	8,86	6,5
Selišta	4,00	7,3



Slika 5. Žetva pšenice
(vlastita fotografija)

4. ZAKLJUČAK

Poljoprivredna djelatnost „Lešić Ivica“, Bošnjaci, Vukovarsko-srijemska županija osnovana je 2012. godine, bavi se proizvodnjom strnih žitarica (pšenica, ječam, zob), kukuruza, soje, uljane repice i djeteline. Posjeduje svu mehanizaciju koja je potrebna za proizvodnju ovih usjeva. Tla koja posjeduje i obrađuje pogodna su za uzgoj usjeva, a i vremenske prilike u sezoni 2015./2016. bile su pogodne za proizvodnju soje, kukuruza i pšenice. Uz poštivanje svih agrotehničkih rokova i provođenje svih potrebnih agrotehničkih mjera u proizvodnju ovih usjeva, vlasnici ove djelatnosti su zadovoljni dobivenim urodima ovih usjeva.

5. POPIS LITERATURE

Rad u časopisu

Rad u zborniku

Knjiga, udžbenik, skripta

Jurišić, M. (2008.): AgBase – Priručnik za uzgoj bilja. I Tehnologija (agrotehnika) važnijih ratarskih kultura. Gradska tiskara Osijek, Osijek. 226.

Todorović, J., Lazić, B., Komljenović, I. (2003.): Ratarsko-povrtnički priručnik. Posebno povrtničarstvo. Grafomark, Laktaši, 847.

Vratarić, M., Sudarić, A. (2008.): Soja. Poljoprivredni institut Osijek, Osijek.

Kvalifikacijski radovi (doktorske disertacije, magistarski, diplomski i završni radovi)

Internetske stranice

Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske. Ooljoprivreda, lov, šumarstvo i ribarstvo. Biljna proizvodnja. <http://dzs.hr/> (25.11.2015.)

FAO: FAO Production yearbook. www.fao.org/faostat/en/#data/QC (25.11.2015.)

Interaktivna pedološka karta Republike Hrvatske na podlozi OpenStreetMap. <http://pedologija.com.hr> (30.11.2015.)

Pšenica. <https://hr.wikipedia.org/wiki/P%C5%A1enica> (09.01.2016.)